

PENGARUH KADAR GIBERELIN DAN KINETIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS STROBERI

Yulia Eko Susilowati dan Andjarwani

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Tidar Magelang

ABSTRACT

This research was conducted at Kalikutao village, district of grabag regency of Magelang, Central Java, since May to October 2007. The aim of research was to study the effects of gibberelin and kinetin concentrations on the growth and yield of some strawberry varieties (Fragaria ananansa Duchesene). Two treatment factors were arranged in Randomized Complete Block Design with four replications. The first factor was gibberlin and kinetin concentrations consisted of nine levels i.e. GA 0 ppm + kinetin 0 ppm, GA 0 ppm + kinetin 10 ppm, GA 3 0 ppm + kinetin 20 ppm, GA 5 ppm + kinetin 0 ppm, GA 5 ppm + 10 ppm, GA 5 ppm + kinetin 20 ppm, GA 3 10 ppm + kinetin 0 ppm, GA₃ 10 ppm + kinetin 10 ppm dan GA 10 ppm + kinetin 20 ppm. The three strawberry varieties i.e. Hokowaze, California and Lembang local were treated as the second factor.

The result of this research showed that GA₃ and kinetin concentration increased the growth and yield of strawberry. Concentrations GA₃ 10 ppm, kinetin 10 ppm and combination GA₃ 10 ppm + kinetin 10 ppm increased relative growth rate, number of flower, number of fruit per plant, weight of fruit per plant and delayed leaf senescence. Combination GA₃ 10 ppm + kinetin 10 ppm was the best concentration resulted in the longest delayed leaf senescence at about two weeks. Hokowaze variety produced 125 g fruits per plant which have potential to be planted in Magelang District at 650 meters above level.

Key Words : Gibberlin and kinetin, strawberry variety.

A. PENDAHULUAN

Tanaman stroberi atau strawberry (*Fragia x ananansa Duchesne*) bukan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini berasal dari Chili yang ditanam di daerah beriklim subtropis. Tanaman stroberi berbeda dengan tanaman lain yang telah mempunyai sentra produksi luas dengan beberapa daerah pengembangannya yang tersebar di Indonesia. Sampai saat ini sentra stroberi masih terbatas di daerah dataran tinggi kawasan Cipanas, Cianjur, Lembang-Bandung, Batu-Malang dan Bedugul-Bali (Widyaningsih, 1997).

Tanaman stroberi yang dikembangkan dan sudah beradaptasi di Indonesia antara lain varietas Hokowaze, varietas California selain itu terdapat varietas lokal seperti Tawangmangu, Batu, Lembang (Anonim, 1992).

Hasil buah stroberi rata-rata per tanaman sebanyak 1-2 kg buah/ tahun, sehingga jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan daerah asalnya yang bisa mencapai 3-5 kg untuk varietas Joliette (Khanizadeh et al, 1996). Hal tersebut disebabkan oleh adanya presentase pembentukan bunga menjadi buah stroberi yaitu sekitar 50%-60% dan buah yang terbentuk kecil-kecil, sehingga hasilnya rendah. Masa antara panen pertama ke panen kedua mempunyai tenggang waktu agak lama (2 bulan), karena asimilat yang terbentuk belum mencukupi untuk pembentukan bunga maupun buah sehingga hasilnya rendah. Daerah di Magelang yang digunakan untuk penelitian mempunyai temperatur 250 C. Temperatur ini tidak sesuai dengan temperatur yang diperlukan untuk tanaman stroberi, karena tanaman stroberi tumbuh pada daerah yang bertemperatur 180 C (Asnonim, 2005). Temperatur yang tinggi ini akan mempengaruhi metabolisme yang berlangsung pada

tanaman, terutama akan mempengaruhi aktivitas enzim dalam fotosintesis, yaitu pada reaksi gelap, sehingga menyebabkan hasil yang rendah (Taiz and Zeiger, 1998).

Tanaman stroberi memerlukan temperatur 18 C, sehingga temperatur yang tinggi tersebut dapat diatasi dengan menggunakan giberelin. Giberelin dapat menggantikan sebagian atau seluruh fungsi temperatur rendah untuk stimulasi pembuangan' (Galston dan Davies, 1970). Dengan giberelin dan kinetin yang tepat menghambat senesen daun, maka laju fotosintesis tinggi sehingga asimilat yang dibentuk tinggi. Hal ini menyebabkan buah yang terbentuk meningkat. Dengan demikian produksi buah stroberi rendah dapat diatasi dengan zat pengatur tumbuh dan penanaman varietas-varietas yang bisa beradaptasi secara luas di wilayah Indonesia.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman diatur oleh zat pengatur tumbuh yang sering digunakan adalah GA_3 dan kinetin. GA_3 (Asam Giberat) termasuk giberelin yang berperan dalam pembuangan, mencegah keguguran kuncup, meningkatkan ukuran besar buah, mengatur mobilisasi karbohidrat (Weaver, 1972; Leopold dan Kriedemann, 1975). Khryshnamoorthy (1981), menyatakan bahwa dalam kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan seperti suhu yang tidak sesuai bagi terjadinya proses pembuangan dapat digunakan GA_3 sintetik yang disemprotkan pada tanaman sehingga dapat merangsang pembentukan primordia bunga. Sedangkan kinetin termasuk dalam sitokinin yang mempunyai peranan dalam sintesa protein, perkembangan bunga dan buah, penundaan degradasi klorofil serta pengaturan senesen (Gardner et al, 1991; Kusumo, 1984; Horgan 1984).

Hasil penelitian pada bunga mawar dengan menggunakan kinetin 10 mg/ l dapat memberikan hasil bunga yang tertinggi dan dapat memperlambat senesen. Apabila menggunakan GA_3 dengan kadar yang sama bunga yang dihasilkan lebih banyak dibanding dengan penyemprotan GA_3 kadar yang lebih tinggi (Farooqi et al., 1994). Oleh karena itu perlu dikaji penggunaan GA_3 dan kinetin secara independent dan kombinasi serta seberapa besar kadar GA_3 dan kinetin yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi.

Pemilihan varietas menentukan keberhasilan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi. Varietas tanaman sangat dianjurkan sebab penggunaan varietas yang sesuai atau tingkat adaptasi tinggi dapat meningkatkan hasil dan kualitas.

Penelitian bertujuan untuk memperoleh kadar GA_3 dan kinetin optimum bagi pertumbuhan tanaman dan hasil stroberi. Dapat diketahui kadar kinetin dan GA_3 atau kombinasinya yang sesuai bagi varietas stroberi untuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil tertinggi. Di samping itu dapat diketahui varietas tanaman stroberi yang sesuai ditanam di desa Kalikuto dengan ketinggian 650 m dpl.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di rumah plastik di Desa Kalikuto Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang, mulai 18 Mei sampai 5 Oktober 2007. Daerah penelitian mempunyai ketinggian tempat 650 m di atas permukaan laut dan mempunyai suhu rata-rata 25 C.

Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman stroberi varietas Hokowaze, varietas California dan varietas lokal Lembang, zat pengatur tumbuh giberelin berupa GA_3 dan

sitokinin berupa kinetin dengan berbagai kadar. Media tanah dengan menggunakan polibag berukuran 35 cm x 45 cm yang diisi dengan tanah, pupuk kandang dari kotoran kambing dan pasir, pupuk urea, SP-36, KCl dan pupuk organik Nasa, Furadan 3G, Decis, Agrimec, dan Dithane M45.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : timbangan analitik, timbangan biasa, penggaris, pipet ukur, gelas ukur, sprayer, over, gelas piala, pengaduk, ember, thermometer suhu.

Perlakuan percobaan pot terdiri atas dua faktor yang diatur dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap, dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah kadar Giberelin acid (GA_3) dan kinetin yang terdiri atas 9 aras : GA_3 0 ppm + kinetin 0 ppm, GA_3 0 ppm + kinetin 10 ppm, GA_3 0 ppm + kinetin 20 ppm, GA_3 5 ppm + kinetin 0 ppm, GA_3 5 ppm + kinetin 10 ppm, GA_3 5 ppm + kinetin 20 ppm, GA_3 10 ppm + kinetin 20 ppm, GA_3 10 ppm + kinetin 20 ppm, GA_3 10 ppm + kinetin 20 ppm. Faktor kedua adalah varietas tanaman stroberi terdiri atas 3 aras, yaitu : Hokowaze, California dan lokal Lembang.

B. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar GA_3 dan kinetin berpengaruh nyata pada panjang akar 6 minggu setelah tanam. Panjang akar maksimal (582,54 cm) diperoleh dengan kadar GA_3 0 ppm + kinetin 20 ppm.

Pertambahan panjang akar terjadi karena adanya pembelahan sel dan pembesaran sel meristimatis pada ujung akar (Isbandi, 1981). Semakin panjang akar tanaman berarti proses pembelahan dan pembesaran berlangsung dengan baik. Semakin panjang dan luas distribusi/ penyebaran akar menunjukkan penyerapan unsur hara dan air didalam tanah tinggi, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Diharapkan akar yang panjang akan mempengaruhi jumlah daun dan luas daun.

Pada tabel 1 dapat dilihat yang mempengaruhi panjang akar adalah dengan penggunaan kinetin 20 ppm. Sedangkan penggunaan GA₃ dengan berbagai kadar tidak mempengaruhi panjang akar. Demikian juga GA₃ tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman stroberi seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat kering tanaman, baik itu pada umur 6 minggu setelah tanam maupun pada umur 13 minggu setelah tanam. Hal ini dapat ditunjukkan adanya pemberian zat pengatur tumbuh yang tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai daun), luas daun (cm) dan panjang akar (cm) pada umur 6 dan 13 minggu setelah tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman		Jumlah Daun		Luas Daun		Panjang Akar	
	6 MST	13 MST	6 MST	13 MST	6 MST	13 MST	6 MST	13 MST
Kadar GA ₃ - kinetin :								
GA ₃ 0 ppm + kinetin 0 ppm	19,2 9 a	19,9 9 a	19,0 0 a	27,0 8 a	203,74 a	295,26 a	53 1,0 8 ab	1138,32 a
GA ₃ 0 ppm + kinetin 10 ppm	19,1 9 a	21,0 2 a	19,5 8 a	21,6 6 a	268,24 a	367,52 a	51 7,0 3 bc	1581,66 a
GA ₃ 0 ppm + kinetin 20 ppm	19,3 9 a	18,4 1 a	19,0 0 a	19,2 5 a	256,59 a	356,60 a	58 2,5 4 a	1226,91 a
GA ₃ 5 ppm + kinetin 0 ppm	16,9 9 a	18,2 9 a	16,5 8 a	24,0 0 a	179,67 a	317,72	50 6,4 9 bc	1274,86 a
GA ₃ 5 ppm + kinetin 10 ppm	17,8 5 a	19,4 5 a	17,0 0 a	23,6 6 a	191,82 a	353,64 a	44 5,3 8 d	1289,54 a

GA ³ 5 ppm + kinetin 20 ppm	17,1 1 a	19,3 5 a	18,1 6 a	24,2 5 a	195,20 a	328,64 a	47 5,0 6 c	1117,59 a
GA ³ 10 ppm + kinetin 0 ppm	18,7 4 a	18,9 3 a	18,6 6 a	21,5 0 a	191,76 a	329,77 a	53 9,1 9 ab	1243,84 a
GA ³ 10 ppm + kinetin 10 ppm	20,7 0 a	20,2 2 a	20,3 3 a	22,4 1 a	255,75 a	228,55	52 2,0 1b c	1494,91a
GA ³ 10 ppm + kinetin 20 ppm	19,5 6 a	19,8 a	16,7 5 a	21,6 6 a	201,97 a	231,50 a	43 2,1 8 d	1303,50 a
Varietas :								
Hokowaze	20,0 1 p	19,3 3 p	18,1 6 p	21,1 6 p	212,47 p	304,25 p	49 0,2 8 p	13678,2 p
California	17,5 0 p	19,9 4 p	17,7 5 p	26,2 7 p	194,72 p	353,57 p	50 0,0 6 p	1264,08 p
Lembang	18,7 6 p	19,3 3 p	19,1 1 p	21,0 8 p	226,32 p	319,56 p	52 6,5 7 p	1259,226 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

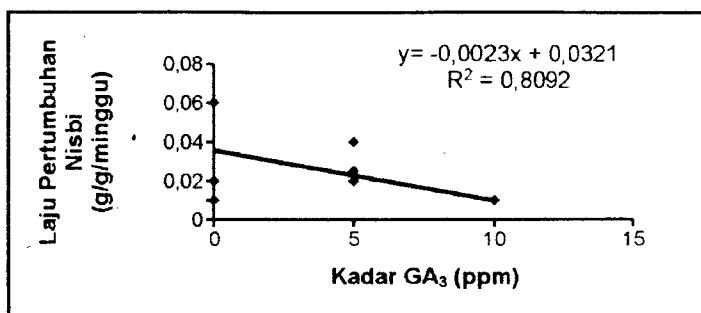
Keterangan : Pada suatu perlakuan dan kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %
(-) = tidak ada interaksi

Tabel 2. Berat kering tanaman (g) pada umur 6 dan 13 minggu setelah tanam, LAB (g/dm²/minggu), LPN (g/g minggu) dan saat daun senesen (hari).

Perlakuan	Berat Kering Tanaman		LAB	LPN	Saat Daun Senesen
	6 MST	13 MST			
Kadar GA ³ - kinetin :					
GA ³ 0 ppm - kinetin 0 ppm	702 a	565 a	002 a	0011 cd	3933 c
GA ³ 0 ppm - kinetin 10 ppm	831 a	648 a	013 a	0059 a	4875 b
GA ³ 0 ppm - kinetin 20 ppm	738 a	547 a	019 a	0016 b	4916 b
GA ³ 5 ppm - kinetin 0 ppm	654 a	620 a	023 a	0045 c	4658 b
GA ³ 5 ppm - kinetin 10 ppm	709 a	556 a	017 a	0016 cd	4966 b
GA ³ 5 ppm - kinetin 20 ppm	679 a	560 a	020 a	0020 d	4841 b
GA ³ 10 ppm - kinetin 0 ppm	658 a	604 a	023 a	0006 cd	4791 b
GA ³ 10 ppm - kinetin 10 ppm	880 a	573 a	017 a	0006 d	5275 a
GA ³ 10 ppm - kinetin 20 ppm	644 a	669 a	014 a	0006 d	5425 a
Varietas :					
Hokowaze	762 p	526 p	015 p	0023 p	4933 p
California	712 p	636 p	019 p	0022 p	4805 p
Lembang	730 p	606 p	017 p	0017 p	4822 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Pada suatu perlakuan dan kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %
 (-) = tidak ada interaksi

Laju pertumbuhan nisbi memperlihatkan kecenderungan menurun linier (Gambar 1). Makin tinggi kadar GA_3 maka laju pertumbuhan nisbi makin rendah.

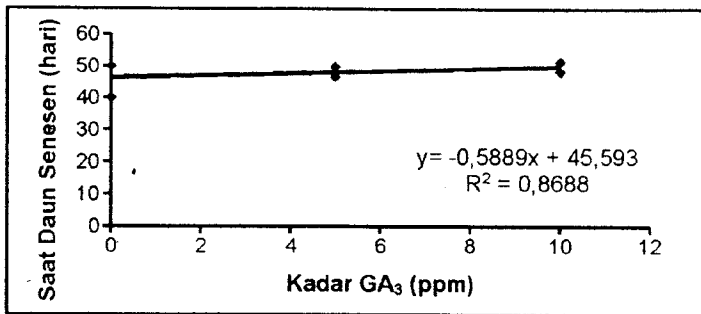


Gambar 1. Hubungan laju pertumbuhan nisbi dengan kadar GA_3

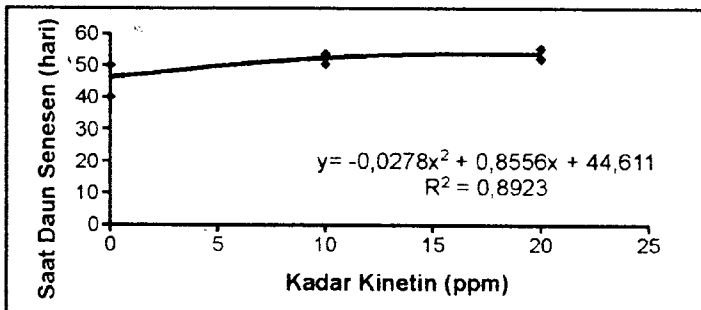
Laju pertumbuhan nisbi tertinggi dicapai dengan GA_3 0 ppm + kinetin 10 ppm (Tabel 2). Dengan kinetin menyebabkan laju pertumbuhan nisbi meningkat. Kinetin peranannya dalam diferensiasi jaringan fotosintesis dan menghambat terjadinya senesen. Dengan demikian kinetin dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Sedangkan GA_3 tidak mempengaruhi pertumbuhan tersebut.

Kadar GA_3 berpengaruh nyata terhadap saat daun senesen dengan kecenderungan linier (Gambar 2). Dengan kadar GA_3 10 ppm dapat memperlambat saat daun senesen yaitu 47,91 hari. Sedangkan pengaruh kinetin nyata terhadap saat daun senesen dengan kecenderungan kuadratik (Gambar 3). Saat daun senesen tertinggi yaitu 51,194 hari pada kadar kinetin 12,38 ppm.

Kadar GA_3 10 ppm + kinetin 10 ppm merupakan kadar yang dapat menunda senesen daun dalam waktu 52,75 hari



Gambar 2. Hubungan saat daun senesen dengan kadar



Gambar 3. Hubungan saat daun senesen dengan kadar kinetin

Dalam hal ini giberelin dan kinetin dapat menghambat terjadinya senesen (Taiz and Zeiger, 198). Dengan dihambatnya senesen daun mengakibatkan fotosintesis berlangsung lama, sehingga asimilat yang terbentuk akan lebih banyak dan dapat mempengaruhi pertumbuhan generatif.

Penggunaan varietas stroberi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (Tabel 1). Varietas California mempunyai jumlah daun yang berbeda nyata dibanding varietas Hokowaze dan lokal Lembang. Varietas California lebih mampu tumbuh pada daerah ketinggian 650 m dpl dengan suhu 25 C dan cahaya yang cukup. Diduga dengan penyebaran akar yang luas pada varietas ini penyerapan unsur hara dan air tinggi, menyebabkan laju fotosintesis meningkat, sehingga asimilat yang terbentuk dapat digunakan untuk pembentukan jumlah daun. Varietas ini mempunyai jumlah daun yang terbanyak.

Sedangkan untuk pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, luas daun, berat kering tanaman, laju pertumbuhan nisbi dan saat daun senesces pada beberapa varietas (Hokowaze, California dan lokal Lembang) tidak menunjukkan beda nyata.

Pertumbuhan tanaman stroberi pada laju pertumbuhan nisbi yang tinggi dan senesces daun dapat ditunda dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (GA_3 dan kinetin). Hal tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan generatif tanaman yaitu pada pembentukan bunga (jumlah tandan bunga dan jumlah bunga) dan buah (jumlah buah dan berat buah).

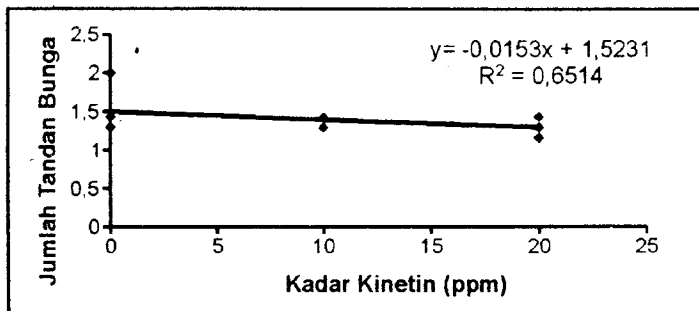
Tabel 3. Umur berbunga (hari), jumlah tandan bunga (tandan bunga), jumlah bunga (kuntum bunga), jumlah buah (buah), berat buah (g) dan berat pera buah (g).

Perlakuan	Umur Ber-bunga	Jumlah tandan Bunga	Jumlah bunga	Jumlah buah	Berat buah	Berat per buah
Kadar GA ³ - kinetin :						
GA ³ 0 ppm + kinetin 0 ppm	44,83 a	1,25 cd	4,83 b	4,83 b	78,05 c	11,95 a
GA ³ 0 ppm + kinetin 10 ppm	43,50 a	1,16 cd	6,33 b	6,33 b	112,03 b	14,20 a
GA ³ 0 ppm + kinetin 20 ppm	46,00 a	1,41 bc	6,75 b	6,75 b	101,33 b	14,23 a
GA ³ 5 ppm + kinetin 0 ppm	41,75 a	1,91 a	5,91 b	5,91 b	89,91 cd	14,62 a
GA ³ 5 ppm + kinetin 10 ppm	41,83 a	1,33 bc	6,00 b	6,00 b	101,85 b	14,60 a
GA ³ 5 ppm + kinetin 20 ppm	43,66 a	1,08 b	6,41 b	6,41 b	109,02 b	13,90 a
GA ³ 10 ppm + kinetin 0 ppm	43,66 a	1,41 bc	9,16 b	9,16 b	161,64 a	16,41 a
GA ³ 10 ppm + kinetin 10 ppm	43,83 a	1,41 d	10,25 a	10,25 a	168,68 a	17,36 a
GA ³ 10 ppm + kinetin 20 ppm	43,50 a	1,25 cd	6,50 b	6,50 b	97,17 bc	14,86 a
Varietas :						
Hokowaze	44,22 p	1,33 p	7,52 p	7,52 p	124,62 p	14,71 p
California	41,19 q	1,41 p	6,66 p	6,66 p	102,28 p	14,87 p
Lembang	44,72 p	1,36 p	7,11 p	7,11 p	107,39 p	14,06 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

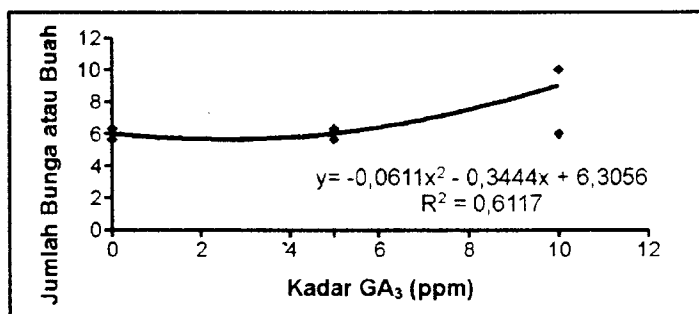
Keterangan : Pada suatu perlakuan dan kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %

(-) = tidak ada interaksi

Dengan kadar kinetin yang meningkat akan menurunkan jumlah tandan bunga dengan kecenderungan secara linier (Gambar 4). Meskipun tinggi kadar kinetin maka jumlah bunga makin rendah.



Gambar 4. Hubungan jumlah tandan bunga dengan kadar kinetin



Gambar 5. Hubungan jumlah bunga atau buah per tanaman dengan kadar GA₃

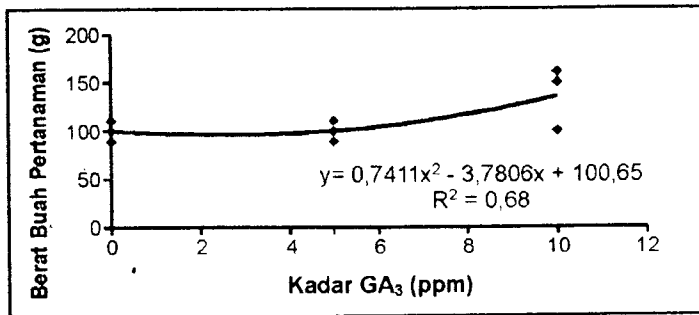
Kombinasi GA₃ 10 ppm + kinetin 10, ppm memberikan jumlah tandan bunga tertinggi 1,41. Demikian juga kadar GA₃ 5 ppm da kinetin 0 ppm juga memberikan jumlah tandan tertinggi 1,91 tandan bunga.

Pada pengamatan jumlah bunga, bunga yang berbentuk tidak mengalami kerontokan bunga sehingga bunga tersebut dapat membentuk buah semuanya. Maka jumlah bunga sama dengan jumlah buah.

Jumlah bunga dan buah mempunyai kecenderungan kuadratik dengan meningkatnya kadar GA₃ (Gambar 5). Kadar GA₃ terendah yaitu 2,2 ppm dengan jumlah bunga atau jumlah buah 5,82. Sedangkan GA₃ dengan jumlah bunga atau buah tertinggi pada GA₃ 10 ppm. Kombinasi kadar GA₃ 10 ppm + kinetin 10 ppm menghasilkan jumlah bunga atau buah tertinggi 10,25 kuntum bunga atau 10,25 buah (Tabel 3).

Giberelin dapat mencegah kerontokan bunga dan dapat mempengaruhi pembentukan bunga dan buah (Moore, 1979). Dengan kadar yang terpat maka efektifitas GA₃ dalam proses fisiologi berperan secara sempurna, yaitu merangsang terjadinya pembuahan dan mencegah gugurnya bunga serta buah.

Peningkatan kadar GA₃ mempunyai kecenderungan kuadratik terhadap berat buah (Gambar 6). Berat buah terendah 95,66 g dengan kadar GA₃ 2,56 ppm. Berat buah tertinggi GA₃ 10 ppm + kinetin 10 ppm. Untuk yang kedua kadarnya tidak ditingkatkan semua, kombinasi kadar GA₃ 0 ppm atau kadar kinetin 0 ppm mempunyai berat buah yang rendah.



Gambar 6. Hubungan berat buah pertanaman dengan kadar GA₃

Dengan pemberian kadar GA₃ dan kinetin dapat meningkatkan jumlah tandan bunga, jumlah buah dan berat buah pertanaman stroberi. Hal ini disebabkan peranan giberelin dalam pembentukan bunga, buah, memperbesar dan meningkatkan berat buah (Weaver, 1972). Kinetin berperan dalam fotosintesis dan penurunan daun senesces sehingga asimilat yang terbentuk tinggi dan digunakan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga akan meningkatkan bunga atau buah.

Dengan zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata pada berat per buah, sehingga berat buah tidak berbeda untuk semua kadar.

Untuk ketiga varietas (Hokowaze, California dan lokal Lembang) menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur berbunga. Umur berbunga varietas Hokowaze dan lokal Lembang lebih panjang, sedang varietas California mempunyai umur berbunga lebih pendek 41,19 hari. Varietas California mempunyai umur berbunga lebih pendek 41,19 hari. Varietas California cepat berbunga daripada varietas Hokowaze dan lokal Lembang.

C. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. GA_3 dan kinetin dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil stroberi
2. Kadar GA_3 10 ppm, kinetin 10 ppm dan kombinasi GA_3 10 ppm + kinetin 10 ppm dapat meningkatkan laju pertumbuhan nisbi, jumlah bunga, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman dan memperlambat senesen daun.
3. Kadar GA_3 10 ppm + kinetin 10 ppm merupakan kombinasi kadar terbaik yang dapat memperlambat senesen daun sekitar 2 minggu.
4. Varietas Hokowaze dapat menghasilkan buah seberat 125 g per tanaman yang memiliki potensi untuk dibudidayakan di daerah Magelang dengan ketinggian tempat 650 m di atas permukaan laut.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sehingga pertumbuhan dan hasil akan kelihatan lebih nyata lagi dengan penggunaan GA_3 dan kinetin pada beberapa varietas tanaman stroberi. Untuk pemanenan tanaman stroberi dilakukan beberapa kali periode pemanenan tidak hanya satu kali periode panen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. Lereng Penggunaan Cocok untuk Stroberi. Dalam Trubus. 26 (191); 155.
- . 2005. Stoberi Sebagai Antioksidan. Trubus. 36 (12); 143.
- Farroqi, A.H.A., Y.n. Shukla, S. Sharma and R.P. Bansal. 1994. Relationship Between Gibberellic Acid and Cytokinin Activity and Flowering in *Rosa damascene* Mill. Plant Growth Regulation 14: 109-13.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan Roger L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah Herawati Susilo. UI Press. Jakarta. 428 p.
- Galston, A.W and P.J. Davies 1970. Control mekanisme in plant development, Prentice. Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Isbandi, J. 1983. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Departemen Agronomi. Fak. Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 259 h.
- Khanizadeh, S.D. Buszard, O. Carrise and P.O. Thibodeau. 1996. Jolliete Strawberry. Plant science 31 (6): 1036-1037. Canada.
- Krishnamoorthy, H.N. 1981. Plant Growth Substances. Tata Mc Graw. Hill Publ. Co. Ltd. New Delhi.
- Kusumo, S. 1984. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Yasaguna. Bandung. 277 p.
- Leopold, A.c dan P.E. Kreidemann. 1975. Plant Growth and Development. Mc Graw-Hill Cc Ltd. New Delhi. 545 h.

- Moore, T.C. 1979. *Biochemistry and Physiology of Plant Hormones*, Spinger. Verlag. New York Inc. New York Heidelberg. Berlin. 273 p.
- Taiz, L. and E. Zeiger. 1998. *Plant Physiology*. Sinauer Associate. Inc. Publisher. Massachusetts. 792 p.
- Weaver, R.J. 1972. *Plant Growth Substances in Agriculture*. W.H. Freeman and Co. San Fransisco. USA.
- Widyaningsih Saumadi, 1997. *Budidaya Stroberi di Pot dan Kebun*. Aneka. Bogor. 71 h.
- Winarno, F.G dan M. Aman. 1981. *Fisiologi Lepas Panen*. Institut Pertanian Bogor. Sastra Budaya. Jakarta. 97 h.